

تأثیر برنامه ورزشی منتخب بر روی ترکیبات بدنی و ضربان قلب دانش آموزان پسر ۱۱-۱۳ سال

محمدحسین دشتی خویذکی

تاریخ دریافت مقاله: ۸۹/۳/۴

تاریخ پذیرش مقاله: ۸۹/۴/۲۲

مری تربیت بدنی، دانشگاه پیام نور یزد

چکیده

زمینه و هدف: فعالیت‌های بدنی مختلف می‌تواند در بهبود سلامتی و ارتقاء سطح آمادگی افراد نقش مهم و ارزنده‌ای داشته باشد. هدف از پژوهش حاضر بررسی تأثیر برنامه ورزشی منتخب بر روی ترکیبات بدنی و ضربان قلب دانش آموزان، در حالت استراحت می‌باشد.

مواد و روش کار: این کارآزمایی بالینی بر روی دو گروه ۱۵ نفری با میانگین سنی ۱۲/۶ سال انجام شد. برای گروه تجربی در هر جلسه تمرینات منتخب، شامل ۲۰ دقیقه فعالیت هوازی (دویدن)، ۱۰ دقیقه حرکات ایروبیک، ۳۰ دقیقه حرکات موضعی و ۵ دقیقه حرکات اختیاری در نظر گرفته شده بود؛ که به مدت ۲۴ جلسه انجام گردید. گروه کنترل تمرین خاصی را انجام نمی‌دادند. در هر دو گروه قبل و بعد از شروع برنامه تمرینی وزن، توده چربی، درصد چربی، توده بدون چربی و ضربان قلب در حالت استراحت اندازه‌گیری شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد در گروه تجربی در مقایسه با گروه کنترل تمرینات منتخب پس از ۸ هفته موجب کاهش درصد چربی، وزن، توده چربی و ضربان قلب در حالت استراحت می‌شود ولی تغییر معنی‌داری در توده بدون چربی دیده نشد.

نتیجه‌گیری: برنامه‌های منتخب مورد نظر در تحقیق حاضر می‌تواند تا اندازه‌ای باعث کاهش وزن و بالا رفتن کارایی قلب شود. [م ت ع پ ز، ۱۳(۶): ۴۳-۴۰ (۱۳۹۰)]

کلیدواژه‌ها: ضربان قلب، فعالیت بدنی، ترکیب بدنی

مقدمه

ندارند.^۷ درباره اثر مثبت تمرینات هوازی بر ترکیب بدن و ضربان قلب نیز مطالعات قابل توجهی صورت گرفته است.^{۸،۹} در مورد اثر تمرینات منتخب بر تغییرات ترکیبات بدنی و ضربان قلب در حالت استراحت، مطالعات محدودی انجام گرفته است که نیاز به مطالعات بیشتر و تکمیلی را در این زمینه بالاخص نوجوانان آشکار می‌سازد. مطالعه حاضر به منظور بررسی اثر فعالیت بدنی بر ترکیب بدن و ضربان قلب نوجوانان پسر، صورت گرفته است.

روش کار

در این مطالعه کارآزمایی بالینی تعداد ۳۰ دانش آموز به‌طورانتخابی از مدرسه راهنمایی فضیلت نیم‌آباد شهرستان یزد با میانگین سنی ۱۲/۶ سال که بیش از ۳۰ درصد چربی داشتند، انتخاب و سپس به‌طور تصادفی در دو گروه تجربی و کنترل قرار داده شدند. از هر دو گروه، پیش‌آزمونی برای اندازه‌گیری ضربان قلب در حالت استراحت و ترکیبات بدنی به‌عمل آمد. اندازه‌گیری ضربان قلب در ساعت ۸ صبح، بعد از ۱۵ دقیقه استراحت مطلق و در حالت نشسته انجام شد. گروه تجربی تحت تمرینات منتخب شامل ۲۰ دقیقه دویدن با شدت ۶۰-۷۰ درصد حداکثر ضربان قلب، ۱۰ دقیقه ورزش ایروبیک، ۳۰ دقیقه حرکات موضعی قسمت‌های مختلف بدن و ۵ دقیقه هم حرکات اختیاری جهت سرد کردن قرار گرفتند. تمرینات به مدت ۸ هفته و هر هفته سه جلسه صورت گرفت. گروه کنترل تمرین خاصی را انجام نمی‌دادند و به‌همان روند قبل از مطالعه خود ادامه دادند. در پایان تمرین، دوباره از هر دو گروه پس‌آزمون گرفته شد. این تحقیق در شرایط استاندارد و یکسان انجام شده است پس از جلب رضایت والدین، محل و زمان اندازه‌گیری متغیرهای تحقیق کاملاً مشابه و ۷/۵ صبح در سالن ژیمناستیک گلستان شهرستان یزد انجام گرفته است. برای اندازه‌گیری ترکیبات بدنی آزمودنی‌ها از ترازوی آزمایشگاهی و برای سنجش ضخامت

پیشرفت صنعت، فعالیت جسمانی را در طی چندین سال اخیر به حداقل خود رسانده که معضلات فراوانی نیز به همراه داشته است. یکی از این مشکلات چاقی و کاهش کارایی قلبی-عروقی و تنفسی می‌باشد که امروزه بسیاری از افراد با آن دست به‌گریبان هستند. مشکل چاقی به ویژه در کودکان و نوجوانان خبر از بحران می‌دهد و در طی دهه‌های گذشته، این بحران به ویژه به دلیل درآمیختگی چاقی و شماری از بیماری‌های جسمانی، توجه پژوهشگران را به خود جلب کرده است.

مطالعه Rode در سال ۱۹۹۳ و نوری حبشی در سال ۱۳۸۶ نشان داد که افراد فعال از نظر چربی جلدی نسبت به همتایان بی‌تحرک خود برتری دارند.^{۱۰} حامدیان در سال ۱۳۸۶ در تأثیر یک برنامه منتخب آمادگی جسمانی روی توان هوازی و ترکیبات بدنی مردان ۳۰ تا ۴۰ ساله نشان داد که این برنامه باعث کاهش درصد چربی بدن و تأثیر مثبت روی ترکیبات بدن و افزایش کارایی سیستم تنفسی افراد نمونه می‌گردد.^۳

Bassuk و همکارانش با مطالعه بر روی مردان ۳۵-۲۵ سال نتیجه گرفتند که فعالیت‌های بدنی منظم باعث کاهش ترکیبات بدنی افراد می‌شود.^۴ معصومی در مطالعه خود به این نتیجه رسید که برنامه تمرینی منتخب تأثیر معنی‌داری بر ظرفیت‌های فیزیولوژیک و ترکیبات بدنی (کاهش درصد چربی بدن و وزن چربی) دارد ولی تأثیر بر وزن بدون چربی معنی‌دار نبود.^۵ نتایج مطالعه Skinner در سال ۲۰۰۵ تفاوت معنی‌داری از نظر فشار خون، ضربان قلب در زمان استراحت و بازیافت نشان داد. در ضمن چربی زیرپوستی با ۵ روز تمرین در هفته کاهش یافته بود.^۶ Zafeiridis و همکارانش با مطالعه روی افراد چاق، به این نتیجه رسیدند که تمرینات غیرهوازی اثر معنی‌داری در تغییرات مطلوب ترکیب بدن

بحث

نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که تغییرات ترکیبات بدنی شامل: وزن، درصدچربی، توده چربی و ضربان قلب در حالت استراحت در گروه تجربی در مقایسه با گروه کنترل کاهش معنی داری دارد. به عبارتی تمرینات بدنی منظم بلاخص تلفیقی از هوازی و غیر هوازی می تواند ترکیبات بدنی افراد را کاهش و کارایی سیستم قلبی- عروقی آن ها را افزایش دهد. هر چند توده بدون چربی گروه تجربی افزایش یافت ولی معنی دار نبود. نتایج به دست آمده از تحقیق حاضر دلالت بر نقش تمرینات منتخب با شدت مناسب بر کنترل وزن و کارایی قلب نوجوانان دارد. البته نوع، شدت و مدت فعالیت بدنی منتخب متغیرهای مهمی هستند که می توانند در نوع اثرگذاری فعالیت بدنی بر روی شاخص ها دخالت نمایند.^۳

یافته های مطالعه حاضر درباره تاثیر تمرین روی درصد چربی و توده چربی، با یافته های برخی مطالعات همسو است.^{۱۲، ۱۶} درحالی که با نتایج پژوهش Zafeiridis اختلاف دارد. در این خصوص دلایل مختلفی برای اختلاف بین نتایج تحقیقات و این پژوهش می توان ذکر کرد. دلیل مهم آن می تواند نوع فعالیت باشد زیرا دلیل فیزیولوژی چنین موضوعی، درک مکانیسم هایی است که توسط آن ها انرژی لازم جهت عملکرد عضلات به خدمت گرفته می شود از آن جا که با توجه به توصیه های محققان، حجم و زمان به نحوی در نظر گرفته شده بود که برنامه فعالیت با نوع هوازی صورت گیرد انتظار می رود که در حین فعالیت مذکور اسیدهای چرب به عنوان سوخت اصلی توسط عضله استفاده شود و باعث کم شدن چربی بدن شود. بنابراین با توجه به ماهیت تحقیق که هوازی است پس اصلی ترین عامل در کاهش آن محسوب می شود ولی دخالت متغیرهای گوناگون مانند تغذیه، فعالیت روزانه آزمودنی ها و وضعیت ارائه آن ها قبل از شروع تحقیق، می تواند از دلایل دیگر تفاوت نتایج باشد.^{۳، ۱۲}

نتایج این تحقیق از این نظر که در توده بدون چربی تغییر معنی دار به وجود نیامده است منطبق با تحقیقات Despres و همکاران، Zafeiridis است اما با گزارش های Goran و همکارانش مغایرت دارد، که یکی از عوامل طول دوره تمرینات است که تمرینات آن ها، ۱۷ هفته (Goran و همکارانش) به طول انجامید. از عوامل دیگر که موجب اختلاف نتایج می شود، شدت تمرینات است.^۸ یافته های پژوهش حاضر درباره تأثیر برنامه ورزشی روی وزن کل بدن، موافق نتایج تحقیقات Despres و همکاران،^۸ Bassuk و همکاران،^۴ معصومی^۵ و حامدیان^۳ است اما با گزارش های Goran و همکارانش^{۱۲} و Zafeiridis^۷ همخوانی ندارد دلیل مهمی که شاید بتوان عامل اصلی در اختلاف نتایج به آن اشاره نمود وزن اولیه آزمودنی ها قبل از آزمون است که در این مطالعه سعی شده بود از آزمودنی هایی که دارای وزن اضافی هستند، استفاده شود و با توجه به نتایج تحقیقات مختلف افرادی که در قبل از آزمون دارای اضافه وزن بیشتری هستند در کاهش وزنشان سرعت و مقدار بیشتری مشاهده می شود^{۱۲} البته عوامل دیگری هم چون شدت، مدت تمرینات و تغذیه را هم می توان از عوامل اختلاف ذکر کرد. مطالعه ما با مطالعات Skinner^۵ و معصومی^۵ در خصوص تأثیر تمرین روی کاهش ضربان قلب همخوانی دارد و به این معنی است که

چربی تحت جلدی از کالیپر (Lafayette American) در ۲ ناحیه سه سر بازویی و تحت کتفی استفاده شد. کلیه اندازه گیری ها توسط یک نفر و در سمت راست و در سه مرحله به صورت دوره ای انجام گرفت، میانگین سه اندازه، به عنوان ضخامت لایه چربی در آن ناحیه محسوب شد. برای هر آزمودنی، مجموع ضخامت دو ناحیه با استفاده از راهنمای ارائه شده توسط Timothy صورت گرفت و از روش Jackson & Pollock اندازه گیری و سپس با جاگذاری در فرمول، درصد چربی بدن آزمودنی تعیین شد.^{۱۱} پس از تعیین درصد چربی، این عدد در وزن بدن ضرب و وزن چربی به دست آمد و با کم کردن این عدد از وزن کل بدن، وزن بدون چربی محاسبه شد.^{۱۱} برای تعیین ضربان قلب در حالت استراحت از دستگاه ضربان سنج دیجیتالی (مدل MBO, Digimad 16 ساخت انگلیس) استفاده شد. در نهایت از آزمون t مستقل برای بررسی تفاوت بین گروه های تجربی و شاهد استفاده شد ($p \leq 0.05$), در ضمن نتایج به دست آمده در آزمون نهایی گروه تجربی با پیش آزمون همین گروه با آزمون t همبسته مقایسه و با استفاده از آمار توصیفی میانگین تغییرات مورد توجه قرار گرفت. تجزیه و تحلیل آماری داده ها نیز با نرم افزار SPSS-11.5 صورت گرفت.

یافته ها

داده های مربوط به ۱۵ آزمودنی با میانگین سنی ۱۲/۶ سال، قد ۱۳۴/۶ سانتی متر، که برنامه را به طور مرتب پشت سر گذاشته بودند، به عنوان گروه تجربی و ۱۵ نفر با میانگین سنی ۱۲/۴ سال و قد ۱۳۲/۳ سانتی متر به عنوان گروه کنترل مورد بررسی قرار گرفت. نتایج به دست آمده پس از انجام آزمون t همبسته به طور جداگانه برای هر یک از متغیرهای وابسته در هر دو گروه محاسبه شد. وزن ($p=0.035$), توده چربی ($p=0.008$), درصد چربی و ضربان قلب در حالت استراحت گروه تجربی، کاهش معنی داری داشت. ولی افزایش توده بدون چربی هم در گروه تجربی و هم در مقایسه با گروه کنترل معنی دار نبود. البته با وجود معنی دار نبودن نتایج گروه کنترل تغییرات ناچیز در آن دیده شد که این تغییرات شاید دلایلی هم چون عدم کنترل برنامه تغذیه، فعالیت بدنی و غیره در آزمودنی ها داشته باشد. در جدول ۱ نتایج اثر تمرین منتخب بر ترکیبات بدنی و ضربان قلب در حالت استراحت نشان داده شده است

جدول ۱: نتایج آزمون اثر تمرینات منتخب بر ترکیبات بدنی و ضربان قلب در

متغیر	گروه	مالت استراحت	
		پیش آزمون Mean±SD	پس آزمون Mean±SD
وزن (کیلوگرم)	تجربی	۵۶/۴±۶/۲	۵۴/۳±۴/۴
	کنترل	۵۳/۲±۴/۱	۵۲/۹±۳/۸
درصد چربی	تجربی	۴۰/۲±۳/۱	۳۶/۵±۲/۷
	کنترل	۳۸/۶±۲/۲	۳۷/۹±۳/۱
توده چربی (کیلوگرم)	تجربی	۲۲/۷±۳/۲	۱۹/۶±۱/۹
	کنترل	۲۰/۷±۲/۱	۲۰/۰۶±۰/۹
توده بدون چربی (کیلوگرم)	تجربی	۳۳/۴±۵/۳	۳۴/۳±۴/۴
	کنترل	۳۲/۵±۳/۴	۳۳/۶±۵/۱
ضربان قلب (b/min)	تجربی	۸۲/۰۲±۶/۲	۷۲/۳±۴/۱
	کنترل	۸۰/۲±۴/۳	۷۹/۲±۵/۲

بر وزن، درصد چربی، توده چربی و ضربان قلب در حالت استراحت موثر دانست، لذا می‌تواند در دستور کار افرادی قرار گیرد که می‌خواهند بیشترین سود را از فعالیت‌های بدنی به‌جای درمان‌های دارویی ببرند.

سپاسگزاری

این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی با کد ثبت ۱۵۶-۳۰/۶۶۰-۸۹ در دانشگاه علوم پزشکی یزد می‌باشد.

تمرینات منتخب روی کاهش ضربان قلب در حالت استراحت مؤثر است و باعث بالا رفتن کارایی قلب می‌شود که براساس تحقیقات مختلف دریافت حجم خون بیشتر و بالا رفتن قدرت انقباضی قلب در پمپاژ خون به خاطر فعالیت منظم ورزشی (استقامتی، قدرتی و حرکتی) می‌تواند دلیلی بر کاهش ضربان قلب در حالت استراحت باشد^{۹،۱۳-۱۵} براساس نتایج حاصله از این تحقیق می‌توان تمرینات ورزشی منتخب را

References

- Rode A, shephard RJ. Acculturation an loss of fitnessing the preventive role of active leisure. *Artic Med Res* 1993; 52(3): 107-112.
- Nori-Habashy A. [Study blood lipid, percentage blood lipids rate and relationship between thire in elderly active and non-active] *Persian. Res Sport Sci* 2007; 3(9): 102-121.
- Hamadyan HA. [The effects program select physical fitness on aerobic and body composition men 30-40] *Persian. Olym Quar* 2007; 8(16): 31-43.
- Bassuk SS, Manson JE. Epidemiological evidence for the role of physical activity in reducing risk of composition body and cardiovascular disease. *J Appl Physical* 2005; 99(3): 1193-1204.
- Maeasomi H. [The effects of select exercise on the capacity physiology and body composition boys in the rang of age 16-17] *Persian. Hara J Tehr Univ* 2008; 3(9): 12-21.
- Skinner JS. Physiological response of men to 1, 3 and 5 day per week training programs. *J Res Sport* 2005; 57(2): 62-75.
- Zafeiridis A, Smilios I, Considine RV and Tokmakidis SP. Serum leptin responses after acute resistance exercise protocols. *J Appl Physiol* 2003; 94(2): 591-597.
- Despres JP, Bouchard C, Tremblay A, et al. Effects of aerobic training on fat distribution in male subjects. *Med Sci Sport Exerc* 1985; 17(1): 113-18.
- Kohrt WM, Obert KA, Holloszy JO. Exercise training improves fat distribution patterns in 60-to70-year-old men and women. *J Gerontol* 1992; 47(4): M99-105.
- Alex F. Assessment of body anthropometric. In: Timoth G, Reynaldo M. *Anthropometric standardization reference manual*. 2nded. NewYork: Human Kinetics Press; 1988: 423-516.
- Dahkhoda MR. [Fitness and cardiovascular health] *Persian. In: Brayan SH. Fitness physiology*. 1sted. Tehran: Education Press; 1989: 229-252.
- Goran MI, Poehlman ET. Endurance training does not enhance total energy expenditure in healthy elderly persons. *Am J Physiol* 1992; 263(5pt1): E950-7.
- Venckunas T, Raugaliene R, Jankauskiene E. Structure and function of distance heart. *Medicina (Kaunas)* 2005; 41(8): 685-692.
- D'Andrea A, Caso P, Severino S. Effects of different training protocols on left ventricular myocardial function in competitive athletes: A doppler tissue imaging study. *Ital Heart J* 2002; 3(1): 34-40
- Wernstedt P, Sjostedt C, Ekman I. Adaptation of cardiac morphology and function endurance and strength training. A comparative study using MR imaging and echocardiography in males and females. *Scand J Med Sci Sports* 2002; 12 (1): 17-25.

The effect of programmed exercise on body compositions and heart rate of 11-13 years-old male students

Mohammad H. Dashti

Received: 25/May/2010

Accepted: 14/Jul/2010

Background: Different forms of physical activities can play a very important role in improving health and physical fitness. The purpose of this study was to examine the effect of the programmed exercise on students' body compositions and heart rate at rest.

Materials and Method: Two groups each consisting of 15 students, aged averagely 12.6 years were the subjects of this experimental study. The experimental group in each session took part in an exercise program consisting of 20 minutes of aerobic activity (running), 10 minutes of aerobic exercise, 30 minutes of local training and 5 minutes of free exercise. The experiment last for 24 sessions. Control group didn't do any special practice. In both groups, weight, fat mass, fat percentage, lean body mass and heart rate were measured during rest period before and after the experiment.

Results: Results showed that the fat percentage, weight, fat mass and heart rate had decreased after 8 weeks of programmed exercise in the experimental group unlike the control group. However, no significant difference was observed in lean body mass.

Conclusion: The exercise program used in this study may help losing weight and make the heart stronger. [ZJRMS, 2011; 13(6):40-43]

Keywords: Heart rate, physical activity, body composition

Instructor of Physical education, Yazd Payaam Noor University, Taft Branch, Yazd, Iran.

Please cite this article as: Dashti MH. The effect of programmed exercise on body compositions and heart rate of 11-13 years-old male students. Zahedan J Res Med Sci (ZJRMS) 2011; 13(6): 40-43.